

01F077

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-092107

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl. H04L 12/46
H04L 12/28
G06F 13/00

J1017 U.S. PTO
10/090625



(21)Application number : 10-255646

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

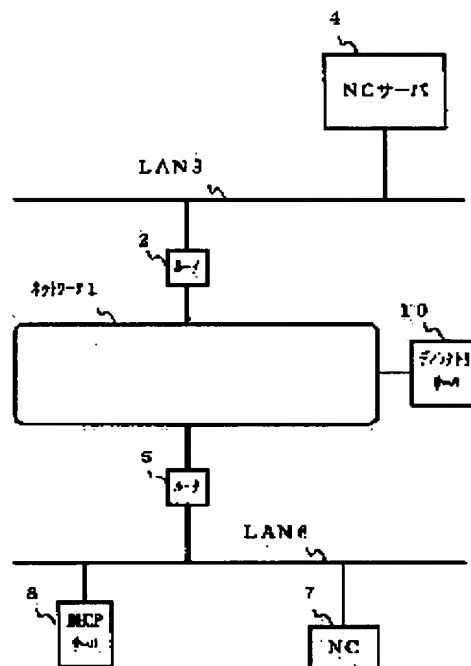
(22)Date of filing : 09.09.1998

(72)Inventor : SHINDO SHUICHI

(54) NETWORK COMPUTER SYSTEM AND BOOTING METHOD BY NETWORK COMPUTER**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable booting of a basic program, even when a network computer(NC) and an NC server do not exist on the same network.

SOLUTION: A DHCP server 8 of this network computer system is connected to the same LAN 6 as an NC 6, an IP address is allocated to an NC 7 corresponding to an IP address acquiring request received from the NC 7, and the IP address of a directory server 10 of another network 1 is returned. At start time, the NC 7 broadcasts the IP address acquire request, makes access to the directory server 10, while using the IP address returned from the DHCP server 8 corresponding to the request, acquires the IP address of an NC server 4, accesses the NC server 4 on a LAN 3, while using the provided IP address and boots the basic program.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-92107

(P2000-92107A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 12/46		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C 5 B 0 8 9
		G 0 6 F 13/00	3 5 1 H 5 K 0 3 3
G 0 6 F 13/00	3 5 1		

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-255646

(22) 出願日 平成10年9月9日 (1998.9.9)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 進藤 修一

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

(74) 代理人 100077849

弁理士 須山 佐一

Fターム(参考) 5B089 GA11 GA21 JB07 KA10 KA13

KB09 KE07 MB02

5K033 AA03 AA09 CB08 DA01 DA05

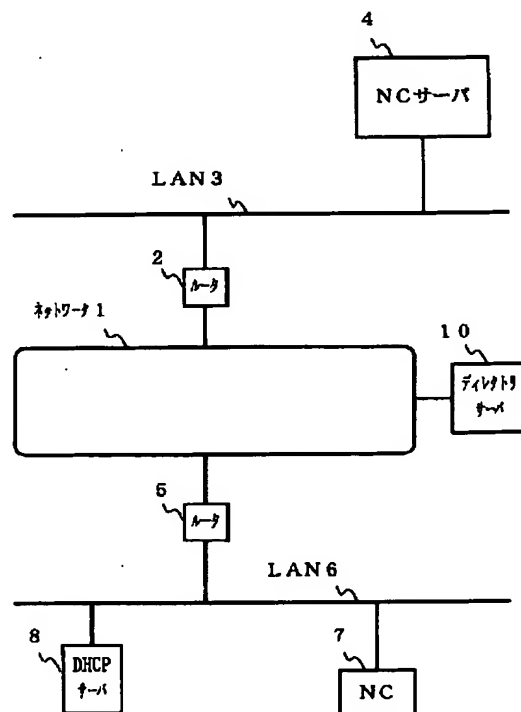
DB12 DB14 DB19 EC01 EC03

(54) 【発明の名称】 ネットワークコンピュータシステム及びネットワークコンピュータによるブート方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークコンピュータ (NC) と NC サーバとが同一ネットワーク上に存在しなくとも基本プログラムのブートを行えるようにする。

【解決手段】 このネットワークコンピュータシステムの DHCP サーバ 8 は、NC 7 と同じ LAN 6 に接続されており、NC 7 から受信した IP アドレス取得要求に対して NC 7 に IP アドレスを割り当てると共に他のネットワーク 1 のディレクトリサーバ 10 の IP アドレスを返信する。NC 7 は、起動時に IP アドレス取得要求をブロードキャストすると共に、要求に対して DHCP サーバ 8 から返信された IP アドレスを用いてディレクトリサーバ 10 にアクセスして NC サーバ 4 の IP アドレスを取得し、得られた IP アドレスを用いて LAN 3 上の NC サーバ 4 にアクセスして基本プログラムをブートする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワーク上に接続され、少なくとも基本プログラムを格納した NC サーバと、前記ネットワークと同じまたは異なるネットワーク上に接続され、自他それぞれのネットワークに接続されている機器の IP アドレスを登録したディレクトリサーバと、

前記ネットワークとは異なるネットワーク上に接続され、起動時に IP アドレス取得要求をブロードキャストすると共に、前記 IP アドレス取得要求に対して返信された IP アドレスを用いて前記ディレクトリサーバにアクセスし、前記基本プログラムをブートするためのサーバ情報を取得し、得られたサーバ情報を用いて前記 NC サーバにアクセスして前記基本プログラムをブートするネットワークコンピュータと、前記ネットワークコンピュータと同一のネットワーク上に接続され、前記ネットワークコンピュータから受信した IP アドレス取得要求に対して、前記ネットワークコンピュータに IP アドレスを割り当てると共に前記ディレクトリサーバの IP アドレスを返信する DHCP サーバとを具備したことを特徴とするネットワークコンピュータシステム。

【請求項 2】 第 1 のネットワークに接続され、自ネットワーク及び他のネットワーク上の機器の IP アドレスを登録したディレクトリサーバと、前記第 1 のネットワークに第 1 のルータを介して接続された第 2 のネットワーク上に接続され、少なくとも基本プログラムを格納した NC サーバと、前記第 1 のネットワークに第 2 のルータを介して接続された第 3 のネットワーク上に接続され、起動時に IP アドレス取得要求をブロードキャストすると共に、前記 IP アドレス取得要求に対して返信された IP アドレスを用いて前記第 1 のネットワーク上のディレクトリサーバにアクセスし、前記基本プログラムをブートするためのサーバ情報を取得し、得られたサーバ情報を用いて前記第 2 のネットワーク上の NC サーバにアクセスして前記基本プログラムをブートするネットワークコンピュータと、前記第 3 のネットワーク上に接続され、前記ネットワークコンピュータから受信した IP アドレス取得要求に対して、前記ネットワークコンピュータに IP アドレスを割り当てると共に前記ディレクトリサーバの IP アドレスを返信する DHCP サーバとを具備したことを特徴とするネットワークコンピュータシステム。

【請求項 3】 ネットワークに接続されたネットワークコンピュータによるブート方法において、起動時に IP アドレス取得要求を前記ネットワーク上にブロードキャストする工程と、前記 IP アドレス取得要求に対して同一ネットワーク上の DHCP サーバが前記ネットワークコンピュータに割

り当てた IP アドレスと、他のネットワーク上のディレクトリサーバの IP アドレスとを受信する工程と、受信された前記 IP アドレスを用いて他のネットワーク上のディレクトリサーバにアクセスし基本プログラムをブートするためのサーバ情報を取得する工程と、得られたサーバ情報を用いて他のネットワーク上の NC サーバにアクセスして前記基本プログラムをブートする工程とを有することを特徴とするネットワークコンピュータによるブート方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上にサーバとネットワークコンピュータとを接続し、ネットワークコンピュータは起動時にサーバから基本プログラム、例えばオペレーティングシステム（以下 OS と称す）をブートするネットワークコンピュータシステム及びネットワークコンピュータによるブート方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のネットワークコンピュータシステムは、図 2 に示すように、異なるネットワーク、例えば LAN 101、102 などのサブネット同士を接続するルータ 103 と、LAN 101 上に接続されたネットワークコンピュータ 104（以下 NC 104 と称す）及び NC サーバ 105 と、LAN 102 上に接続された NC 106 及び NC サーバ 107 とから構成されている。

【0003】このシステムの場合、例えば LAN 101 上の NC 104 が起動する際には、NC 104 から IP アドレス取得要求が発行される。すると、その IP アドレス取得要求は同一ネットワーク上、つまり LAN 101 上の NC サーバ 105 が受信して、NC 104 に対して IP アドレスを割り当て、例えばオペレーティングシステム（以下 OS と称す）などの基本プログラムを NC サーバ 105 からブートさせている。LAN 102 側も上記同様に同じネットワーク内での OS のブート動作が行われている。

【0004】ところで、この場合、それぞれの NC 104、106 から起動時に発行される IP アドレス取得要求は、ネットワークアドレスが異なることからルータ 103 を越えては伝送されないことから、サブネット単位に NC サーバ 105、107 を用意する必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のネットワークコンピュータシステムでは、サブネット単位に NC サーバを用意する必要があり、LAN を増設するたびに NC サーバも増設しなければならず、基本プログラムのプログラム変更が発生した場合は、それぞれの NC サーバでプログラム切り替えの同期をとること（一斉変更など）が非常にむずかしく、各ネットワークのネットワークコンピュータ間でバージョンの異なる基本プログ

ラムがブートされてしまう恐れがあるという問題がある。

【0006】本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、ネットワークコンピュータとNCサーバとが同一ネットワーク上に存在しなくとも基本プログラムのブートを行なうことのできるネットワークコンピュータシステム及びネットワークコンピュータによるブート方法を提供することを目的としている。

【0007】また、本発明は基本プログラムのプログラム変更が生じた場合にプログラムの同期を容易にとることのできるネットワークコンピュータシステム及びネットワークコンピュータによるブート方法を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、請求項1記載の発明のネットワークコンピュータシステムは、ネットワーク上に接続され、少なくとも基本プログラムを格納したNCサーバと、前記ネットワークと同じまたは異なるネットワーク上に接続され、自他それぞれのネットワークに接続されている機器のIPアドレスを登録したディレクトリサーバと、前記ネットワークとは異なるネットワーク上に接続され、起動時にIPアドレス取得要求をブロードキャストすると共に、前記IPアドレス取得要求に対して返信されたIPアドレスを用いて前記ディレクトリサーバにアクセスし、前記基本プログラムをブートするためのサーバ情報を取得し、得られたサーバ情報を用いて前記NCサーバにアクセスして前記基本プログラムをブートするネットワークコンピュータと、前記ネットワークコンピュータと同一のネットワーク上に接続され、前記ネットワークコンピュータから受信したIPアドレス取得要求に対して、前記ネットワークコンピュータにIPアドレスを割り当てると共に前記ディレクトリサーバのIPアドレスを返信するDHCPサーバとを具備したことを特徴としている。

【0009】請求項2記載の発明のネットワークコンピュータシステムは、第1のネットワークに接続され、自ネットワーク及び他のネットワーク上の機器のIPアドレスを登録したディレクトリサーバと、前記第1のネットワークに第1のルータを介して接続された第2のネットワーク上に接続され、少なくとも基本プログラムを格納したNCサーバと、前記第1のネットワークに第2のルータを介して接続された第3のネットワーク上に接続され、起動時にIPアドレス取得要求をブロードキャストすると共に、前記IPアドレス取得要求に対して返信されたIPアドレスを用いて前記第1のネットワーク上のディレクトリサーバにアクセスし、前記基本プログラムをブートするためのサーバ情報を取得し、得られたサーバ情報を用いて前記第2のネットワーク上のNCサーバにアクセスして前記基本プログラムをブートするネッ

トワークコンピュータと、前記第3のネットワーク上に接続され、前記ネットワークコンピュータから受信したIPアドレス取得要求に対して、前記ネットワークコンピュータにIPアドレスを割り当てると共に前記ディレクトリサーバのIPアドレスを返信するDHCPサーバとを具備したことを特徴としている。

【0010】請求項3記載の発明のネットワークコンピュータによるブート方法は、ネットワークに接続されたネットワークコンピュータによるブート方法において、起動時にIPアドレス取得要求を前記ネットワーク上にブロードキャストする工程と、前記IPアドレス取得要求に対して同一ネットワーク上のDHCPサーバが前記ネットワークコンピュータに割り当てたIPアドレスと、他のネットワーク上のディレクトリサーバのIPアドレスとを受信する工程と、受信された前記IPアドレスを用いて他のネットワーク上のディレクトリサーバにアクセスし基本プログラムをブートするためのサーバ情報を取得する工程と、得られたサーバ情報を用いて他のネットワーク上のNCサーバにアクセスして前記基本プログラムをブートする工程とを有することを特徴としている。

【0011】請求項1，3記載の発明では、ネットワークコンピュータと同じネットワーク上にDHCPサーバを用意し、ネットワークコンピュータからIPアドレス取得要求があると、DHCPサーバが他の異なるネットワーク上のディレクトリサーバのIPアドレスを通知することにより、ネットワークコンピュータは基本プログラムのブートに必要な情報を他のネットワークのディレクトリサーバにアクセスすることにより得られ、この結果、ネットワークコンピュータとNCサーバとが異なるネットワークに存在しても、NCサーバの基本プログラムをネットワークコンピュータがブートすることができるようになる。

【0012】請求項2記載の発明では、ネットワークコンピュータは起動時にIPアドレス取得要求を第3のネットワーク上にブロードキャストし、このIPアドレス取得要求に対して同じネットワーク上のDHCPサーバがネットワークコンピュータに割り当てたIPアドレスと第1のネットワーク上のディレクトリサーバのIPアドレスとを受信すると、受信されたIPアドレスを用いて第1のネットワーク上のディレクトリサーバにアクセスして、基本プログラムをブートするためのサーバ情報、つまり第2のネットワークのNCサーバのIPアドレスを取得できるので、第3のネットワーク上のネットワークコンピュータはこのように得られたNCサーバのIPアドレスを用いてルータを越えて第2のネットワーク上のNCサーバへアクセスして基本プログラムをブートすることができる。

【0013】上記のようにシステムを構成することにより、ネットワークコンピュータとNCサーバとが同一ネ

ットワーク上に存在しなくとも基本プログラムをブートすることができる。また、基本プログラムのプログラム変更が生じた場合でも、1か所のNCサーバに格納されている基本プログラムのプログラム変更を行うだけでプログラムの切り替えができ、個々のネットワークコンピュータのプログラム変更の同期を容易にとることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0015】図1は本発明に係る一つの実施形態のネットワークコンピュータシステムの構成を示す図である。

【0016】同図において、1は第1のネットワークである。このネットワーク1には、自ネットワーク及び他のネットワーク上のすべて機器のIPアドレスを登録したディレクトリサーバ10が接続されている。

【0017】このネットワーク1には第1のルータ2を介して第2のネットワークとしてのLAN3が接続されている。このLAN3上には、オペレーティングシステムなどの基本プログラムやその他のネットワーク情報などを格納したNCサーバ4が接続されている。また、上記ネットワーク1には、第2のルータ5を介して第3のネットワークとしてのLAN6が接続されている。このLAN6上には、ブートプログラムを内部のboot ROM（図示せず）などに格納したネットワークコンピュータ7（以下NC7と称す）が接続されている。ブートプログラムは起動時にIPアドレス取得要求をブロードキャストすると共に、このIPアドレス取得要求に対して返信されたIPアドレスを用いてネットワーク1上のディレクトリサーバ10にアクセスし、基本プログラムをブートするためのサーバ情報を取得し、得られたサーバ情報を用いてLAN3上のNCサーバ4にアクセスして基本プログラムをブートするプログラムである。

【0018】また、このLAN5上にはNC7から受信したIPアドレス取得要求に対して、NC7にIPアドレスを割り当てると共にディレクトリサーバ10のIPアドレスを返信するDHCPサーバ8が接続されている。

【0019】以下、このネットワークコンピュータシステムの動作を説明する。

【0020】このネットワークコンピュータシステムの場合、NC7の電源をONすると、NC7内部のboot ROMに格納されたブートプログラムが起動してIPアドレス取得要求をLAN6上にブロードキャストする。

【0021】すると、LAN6上において、NC7からのIPアドレス取得要求をDHCPサーバ8が受信し、DHCPサーバ8は、受信したIPアドレス取得要求に対して、NC7にIPアドレスを割り当てると共にディレクトリサーバ10のIPアドレスを取り出してネット

ワーク情報の一部として返信する。

【0022】NC7は、IPアドレス取得要求に対する応答として、同じLAN6上のDHCPサーバ8からネットワーク情報を受信すると、受信したネットワーク情報の中からNC7自体のIPアドレスと、ネットワーク1上のディレクトリサーバ10のIPアドレスとを取得する。

【0023】続いて、NC7は、得られたディレクトリサーバ10のIPアドレスを用いて、自身が接続されているLAN6とは異なるネットワーク1のディレクトリサーバ10へルータ5を介してアクセスし、OSをブートするために必要な情報、つまりNCサーバ4のIPアドレスの取得要求を発行する。この要求を受信したディレクトリサーバ10は、自身からNCサーバ4のIPアドレスを取り出してNC7に返信し、この返信を受けたNC7は、NCサーバ4のIPアドレスを用いて、自身が接続されているLAN6とは異なるLAN3上のNCサーバ4へルータ5、ネットワーク1、ルータ2を介してアクセスしてOSをブートする。

【0024】NC7はOSをブート後、そのOSの環境下で様々な処理が可能になる。

【0025】このようにこの実施形態のネットワークコンピュータシステムによれば、NC7とDHCPサーバ8とをLAN6に接続し、NC7からのIPアドレス取得要求に対してDHCPサーバ8がネットワーク1上のディレクトリサーバ10のIPアドレスを通知することにより、NC7は基本プログラムのブートに必要な情報をネットワーク1のディレクトリサーバ10にアクセスして得られ、この結果、NC7とNCサーバ4とが異なるネットワークに存在しても、NCサーバ4の基本プログラムをNC7がブートできるようになる。

【0026】また、このように構成したことにより、基本プログラムのプログラム変更が生じた場合でも、1か所のNCサーバ4に格納されている基本プログラムのプログラム変更を行うだけでプログラムの切り替えを行え、これによって異なるネットワークに接続された他のNCとのプログラム同期を容易にとることができる。

【0027】なお、上記実施形態では、LAN6にNC7を接続した構成について説明したが、従来通りNCサーバ4と同じLAN3にNC7を接続しても良く、またネットワーク1に接続しても良く、NC7は移動自在である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ネットワークコンピュータと同一ネットワーク上にDHCPサーバを用意し、ネットワークコンピュータからのIPアドレス取得要求に対してDHCPサーバが他のネットワーク上のディレクトリサーバのIPアドレスを通知することにより、ネットワークコンピュータは基本プログラムのブートに必要なサーバ情報を他のネットワーク

のディレクトリサーバにアクセスして得られ、サーバ情報を用いてNCサーバにアクセスし基本プログラムをブートすることができる。

【0029】このようにシステムを構成することにより、ネットワークコンピュータとNCサーバとが異なるネットワークに存在しても、NCサーバの基本プログラムをネットワークコンピュータがブートできるようになる。

【0030】また、基本プログラムのプログラム変更が生じた場合でも、1か所のNCサーバに格納されている基本プログラムのプログラム変更を行うだけでプログラムの切り替えを行え、これによって個々のネットワークコ

ンピュータのプログラムの同期を容易にとることができる。

【図面の簡単な説明】

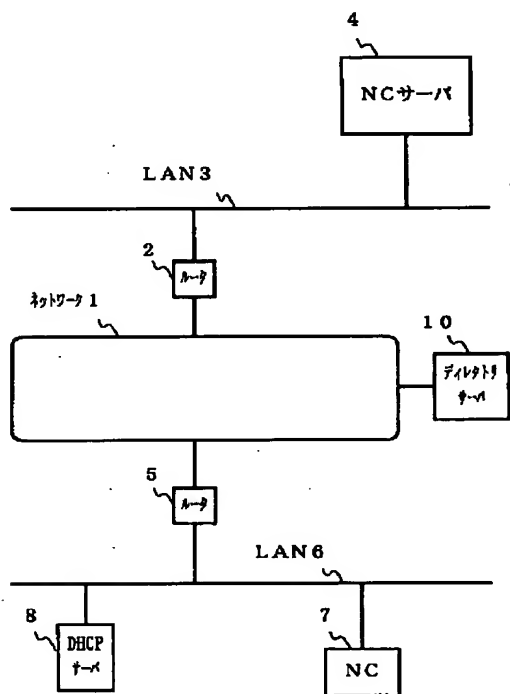
【図1】本発明に係る一つの実施形態のネットワークコンピュータシステムの構成を示す図である。

【図2】従来のネットワークコンピュータシステムの構成を示す図である。

【符号の説明】

1…ネットワーク、2, 5…ルータ、3, 6…LAN、4…NCサーバ、7…ネットワークコンピュータ (NC)、8…DHCPサーバ。

【図1】



【図2】

